代表的な製品の特徴

- 超小型　オンボード型 DC/DC 電源
- ワイドレンジ入力(4:1)、出力電力 6W
- 最大 87%の変換効率
- 待機時消費電力 0.12W の低電力化
- 出力クイックスタート
- 自動復帰型長期短絡保護機能
- 入力低電圧、出力過電圧、短絡、過電流保護機能
- スイッチング周波数 450KHz
- 絶縁電圧 3000Vdc
- 動作温度範囲:-40℃～85
- 良好な電磁両立性 EMI 特性

適用分野

AFK6-XXSXXE2C3 は、DC-DC モジュール電源で、SIP パッケージ、出力電力 6W、超ワイド電圧入力範囲、超低スタンバイ電力消費、絶縁型シングル出力、産業制御、計測、通信、電力、IOT および他の分野で広く使用することができます。

選択リスト

型式	出力仕様			入力電流(mA)		最大静電容量負荷	リップル&ノイズ(Max)	効率(代表値)
	DC 入力	DC 出力	電流 Io (mA)	フルロード	無負荷	uF	mVp-p	タイプ
AFK6-18S3V3E2C3	DC 入力 24V (9～36V)	3.3V	1818	291	30	3000	150	85%
AFK6-18S05E2C3		5V	1200	287	30	2000	150	85%
AFK6-18S09E2C3		9V	667	287	10	800	150	86%
AFK6-18S12E2C3		12V	500	287	10	470	150	86%
AFK6-18S15E2C3		15V	400	297	10	330	150	85%
AFK6-18S24E2C3		24V	250	297	10	100	150	85%
AFK6-36S3V3E2C3	DC 入力 48V (18～72V)	3.3V	1818	152	20	3000	150	85%
AFK6-36S05E2C3		5V	1200	149	20	2000	150	86%
AFK6-36S09E2C3		9V	667	149	10	800	150	85%
AFK6-36S12E2C3		12V	500	151	10	470	150	85%
AFK6-36S15E2C3		15V	400	149	10	330	150	85%
AFK6-36S24E2C3		24V	250	149	10	100	200	85%

1、最大容量負荷とは、完全起動時に電源装置の出力に接続することが許容されるコンデンサの容量であり、これを 超えると電源装置は起動しない可能性があります。

2、無負荷時の消費電力を低減し、軽負荷時の効率を向上させるため、無負荷時と軽負荷時に IC がディザ状態で動作し、出力は無負荷にできず、少なくとも 10%の負荷または 470uF 以上の高周波抵抗付き電解コンデンサが必要で、出力電圧リップルの増大を招きます。

3、コントロールピンの機能を表す ″C ″付き。

入力特性

待機時消費電力	0.05W(TYP)	
入力フィルター	静電容量式フィルタリング	
入力過小電圧保護	5～9VDC　AFK6-18SXXE2C3 入力	
	11～18VDC　AFK6-36SXXE2C3 入力	
CTRL*	モジュールオン	CTRL ホバーまたは TTL ハイ(3.5-12VDC)接続
	モジュールのシャットダウン	CTRL から GND または Low (0-1.2VDC)
	スイッチオフ時入力電流	5mA (TYP)

注)※CTRL 制御端子の電圧は，入力端子 GND に対する相対値です。

出力特性

出力電圧精度	全電圧、0～100%負荷	Vo	±2.0%
電圧変動率	全電圧範囲	Vo	±0.5%
負荷変動率	10%～100%定格負荷	Vo	±1.0%
リップル＆ノイズ	ツイストペア試験法、20MHz 帯域幅。	Vo ≦ 15V のとき	Vp-p≦150mV
		Vo ＞ 15V の場合	Vp-p≦200mV
出力過電圧保護	120%～200%Vo		
出力過負荷保護	110%～200%		
出力短絡保護回路	短絡解除後の自己回復		
ダイナミックレスポンス	負荷の 25% ΔVo/Δt	3.3V/5V 出力	±3% typ，±8% max /500us
		その他の電圧出力	±3% typ，±5% max /500us
出力電圧調整	アジャスタブルエンドなし		
起動遅延時間	100ms(代表値)		
出力起動時オーバーシュート電圧	≦10%Vo		

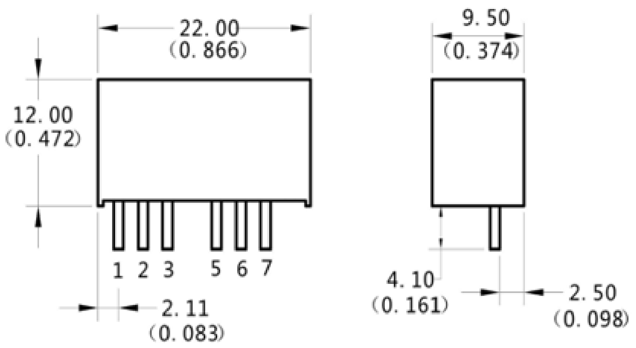
一般特性

スイッチング周波数	350KHz(代表値)	
動作温度	基準温度ディレーティンググラフを使用する	-40℃ ～ +85℃
保存温度	-55℃～ +125℃	
最大温度	ワーキングカーブ内	+105℃
相対湿度	結露しない	5%～95%程度
ハウジング材質	難燃性・耐熱性プラスチック(ブラック)	
冷却方法	自然冷却	
絶縁電圧	入力から出力まで	2250Vdc ≤0.5mA/1min
最小無故障期間	Mil-Hdbk-217f 25° C	2X10^{5} Hrs
重量	平均値	5g

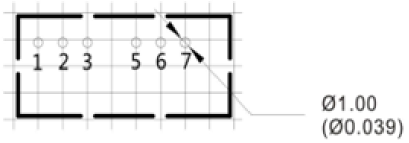
電磁両立性特性

プロジェクト全体		サブプロジェクト	テスト基準	判定グレード
EMC	EMI	伝導ノイズ	CISPR22/EN55032	クラス B (推奨回路は図②参照)
		放射ノイズ	CISPR22/EN55032	クラス B (推奨回路は図②参照)
	EMS	放射無線周波電磁界イミュニティ	IEC/EN61000-4-3	10V/m Perf.Criteria B(推奨回路は図 2 参照)
		伝導妨害イミュニティ	IEC/EN61000-4-6	3Vr.m.s Perf.Criteria B(推奨回路は図 2 参照)
		静電気放電イミュニティ	IEC/EN61000-4-2	±4KV　　パフォーマンス基準 B
		サージイミュニティ	IEC/EN61000-4-5	±2KV Perf.Criteria B(推奨回路は図 1 参照)
		電気的ファーストトランジェントバースト・イミュニティ	IEC/EN61000-4-4	±2KV Perf.Criteria B(推奨回路は図 1 参照)
		電圧ディップ・瞬時停電イミュニティ	IEC/EN61000-4-11	0%～70% パフォーマンス基準 B

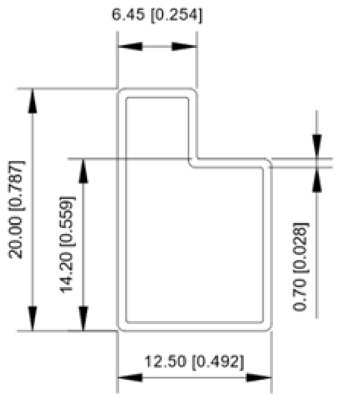
パッケージサイズ



単位:mm
上記以外公差;xx.xx±0.2mm
x.xx±0.2mm
0.xx±0.1mm



単位:mm
1 マスのピッチ:2.54mm(0.1inch)
上記以外公差:±0.25mm



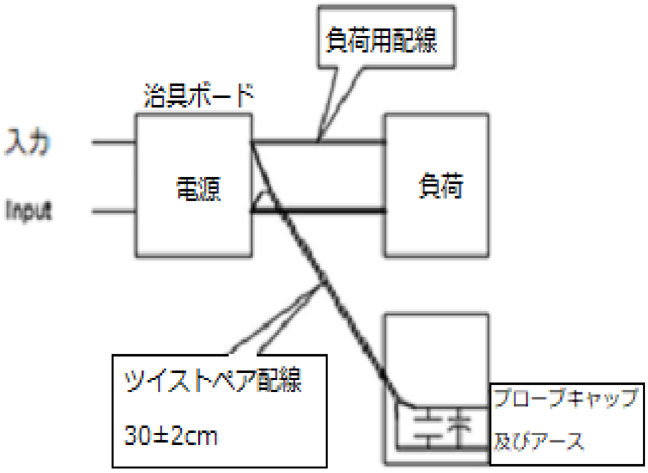
単位:mm
上記以外公差:x.x±0.5mm
0.x±0.2mm

パッケージコード	L x W x H
E	22 x 9.5 x 12 mm

端子定義

Pin No.	1	2	3	5	6	7
機能割当	-Vin	+Vin	CTRL	未使用	+Vout	GND

リップル＆ノイズ試験ノート（ツイストペア方式 20MHz 帯域幅の場合）



試験方法

1、リップルノイズの測定は、12＃ツイストペア接続、オシロスコープの帯域を 20MHz に設定、100M 帯域のプローブに 0.1uF ポリプロピレンコンデンサと 10uF 高周波低抵抗電解コンデンサをプローブ端に並列接続し、オシロスコープのサンプリングをサンプルサンプリング方式で実施。

2、出力リップルノイズ試験回路図。
電源入力を入力電源に接続し、電源出力を経由して電源出力ポートから直接 30cm±2cm のサンプリングケーブルで試験を行います。電源ケーブルは，出力電流に応じた適切な直径の絶縁皮膜付き電線である。

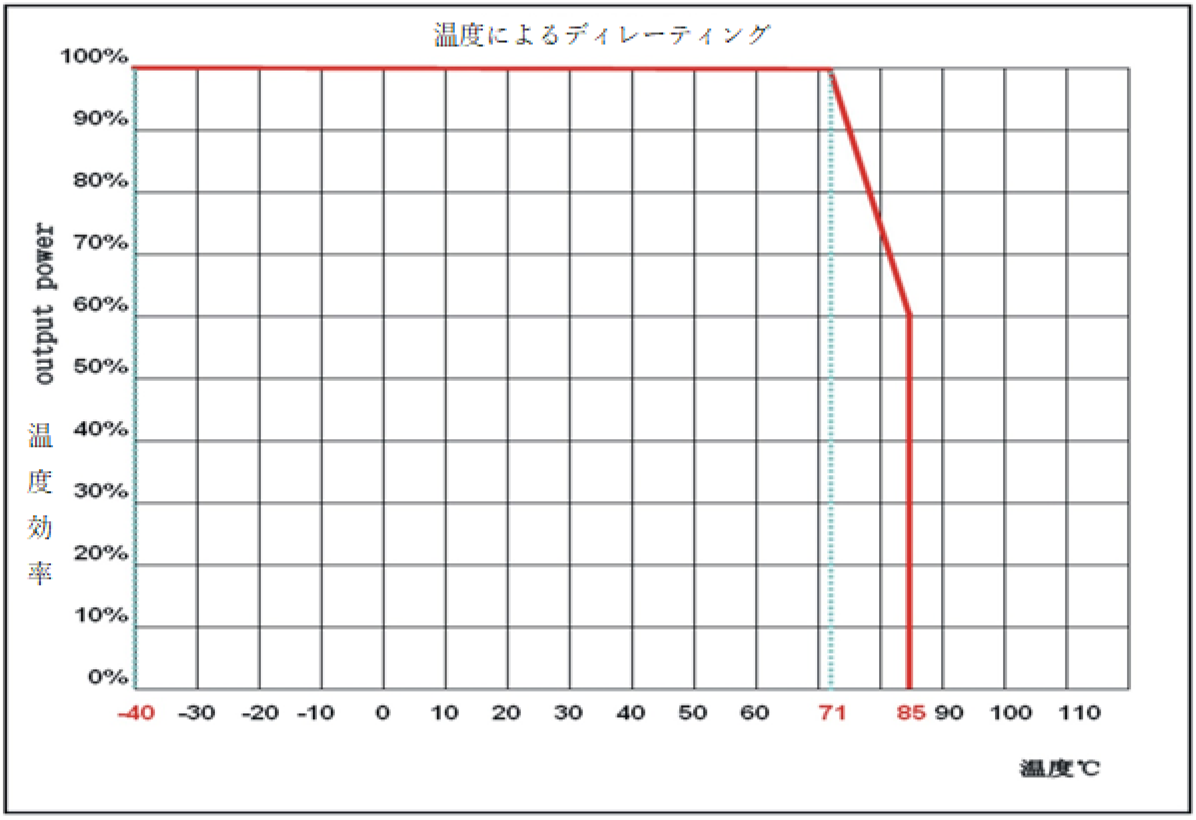
アプリケーション参照

1、 出力電圧のリップルが大きくなりますので，10%以上の負荷をかけるか，470uF 以上の高周波抵抗の電解コンデンサを接続することを推奨します。

2、 (a) デュアル出力製品の負荷アンバランスは，±5%以下とすることを推奨します。

3、 最大容量負荷は，純抵抗全負荷条件での試験結果です。

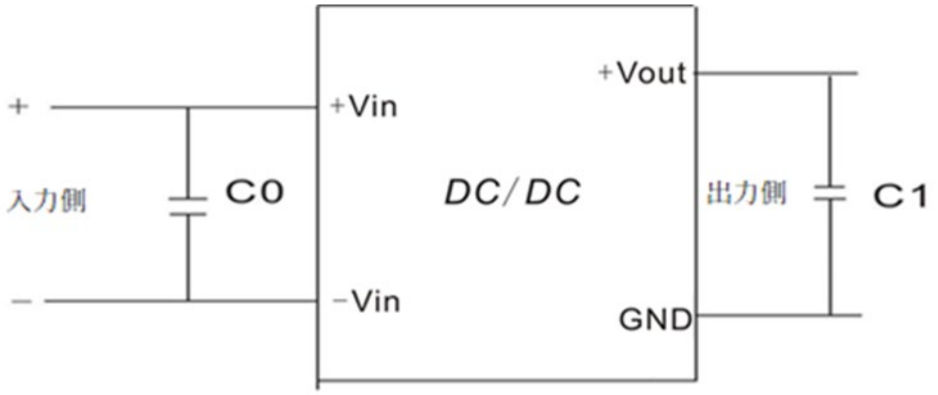
製品特性曲線


温度によるディレーティング
100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
output power
温度効率
-40
-30
-20
-10
0
10
20
30
40
50
60
71
85
90
100
110
温度℃

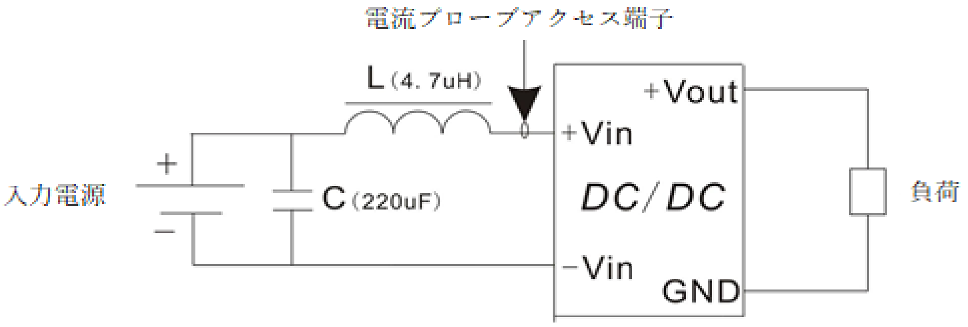
設計参考アプリケーション

推奨回路

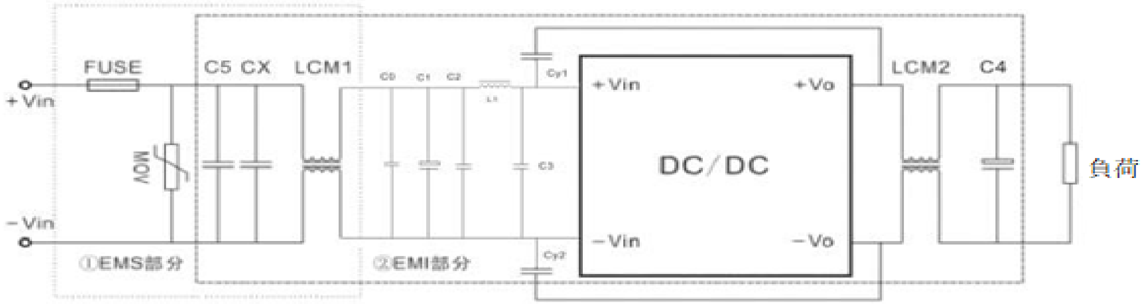
1、DC/DC テスト回路です。一般に推奨されるコンデンサ:C0:100-220uF, C1:470uF。



2、入力反射リップル電流試験回路:コンデンサ C は、
製品の最大入力電圧以上の耐圧を持つ低 ESR タイプのコンデンサを使用すること。



3.EMC 周辺機器推奨回路



パラメータの推奨値です。

型式	AKW6-18SXXE2	AKW6-36SXXE2
ヒューズ	お客様のご要望に応じた適切なヒューズ	
MOV	14D560K	14D101K
CX	0.47uF	0.47uF
LCM1	20mH	20mH
C5	1000uF/50V	500uF/100V
C0	1uF/100V	1uF/100V
C1	220uF/50V	220uF/100V
C2,C3	1uF/100V	1uF/100V
L1	4.7uH	4.7uH
LCM2	30uH	30uH
C4	47uF/50V	47uF/50V
CY1,CY2	2.2nF/2000V	

注：

1、本製品は仕様の範囲内でご利用下さい。仕様範囲外でご利用した場合、製品を損傷する恐れがあります。

2、本製品を必要最小限の負荷で使用した場合、本マニュアルのすべての性能仕様に適合することを保証するものではありま せん。

3、本製品が製品負荷範囲外で動作した場合、本マニュアルに記載されているすべての性能仕様に準拠することを保証するものではありません。

4、上記のデータは，特に記載のない限り，Ta = 25 ℃，湿度 < 75%，公称入力電圧，定格出力負荷（純抵抗負荷）で測定したものです。

5、上記の指標となる試験方法は、すべて当社の規格に基づくものです。

6、上記は本マニュアルに記載されている製品機種の性能指標であり，非標準機種の指標は上記の要件を超える場合がありますので，詳細についてはお問い合わせください。

7、カスタマイズされた製品を提供することができます。

8、製品の仕様は予告なく変更されることがあります。